

ZAKLADANIE INTENZÍVNYCH PORASTOV STRATEGICKÝCH OLEJNIN

Establishment of intensive stands of strategic oil plants

Dušan MUSIL

TIMAC AGRO CZECH s.r.o.

Summary: The establishment of intensive stands of winter rape and poppy seed (strategic oil crops) by Timac Agro technology represents an innovative solution for the start-up nutrition of these crops and economically interesting crops. Thanks to the unique TOP PHOS technology, phosphorus is bound via the calcium-based calcium carbonate complex and protected against adverse effects in the soil environment. Unlike conventional fertilizers, plants remain more accessible to phosphorus for periods of intense growth, where phosphorus deficiency most restricts production. In experiments and agricultural practice it is confirmed that to use TIMAC AGRO fertilizers in the framework of winter rape and poppy seed is an efficient and cost-effective solution.

Key words: basic fertilization, winter rape, poppy seed, EUROFERTIL TOP 49 NPS, EUROFERTIL TOP 45 NPS, nutrition, yield

Súhrn: Zakladanie intenzívnych porastov repky ozimnej a maku siateho (strategických olejnin) technológiou Timac Agro predstavuje inovatívne riešenie pre štartovaciu výživu takýchto pestovateľsky a ekonomicky zaujímavých plodín. Vďaka unikátnej technológii TOP PHOS je fosfor viazaný cez organo-vápenatý komplex pomocou vápnikových mostíkov, a je chránený proti nepriaznivým vplyvom v pôdnom prostredí. Na rozdiel od bežných hnojív zostáva rastlinám viac prístupného fosforu pre obdobie intenzívneho rastu, kedy deficit fosforu najviac limituje produkciu. V pokusoch aj poľnohospodárskej praxi sa potvrdzuje, že použitie hnojív TIMAC AGRO v rámci pestovateľskej technológie repky ozimnej a maku siateho je účelné a ekonomicky rentabilné riešenie.

Kľúčové slová: základné hnojenie, repka ozimná, mak siaty, EUROFERTIL TOP 49 NPS, EUROFERTIL TOP 45 NPS, výživa, výnos

Řepka ozimá (Brassica napus L. var. Napus)

Správne načasovaná a cielená výživa repky z veľkej časti ovplyvňuje ekonomiku pestovania tejto náročnej plodiny. Už na jeseň sa často prejavuje deficit živín rastlinách. Môže byť spôsobený nedostatkom niektorých živín alebo z dôvodu nedostatočnej dostupnosti živín. Napríklad vysoká potreba síry, ako makroživiny, pre repku už v jesennom období spôsobiť jej nedostatok a následne problémy hlavne s dusíkatou výživou. Nejznámejší prejav deficitu živín na jeseň chybejúceho množstva je pri fosfore. Tento deficit sa prejavuje primárne antokyanovým sfarbením listovej plochy, a to hlavne mladých rastlín najmä pri dlhodobom poklese teploty pod 10 ° C. Intenzita antokyanového sfarbenia je ovplyvnená aj zhoršením vzdušného a vodného režimu v pôde. Táto fyziologická porucha spojená s výživovým stavom je správne považovaná za reverzibilnú, ale morfológické zmeny habitu rastlín, ako nadzemnej, tak aj podzemnej časti sú nevratné. S ohľadom na spätnú väzbu dochádza k miernemu zaostávaniu rastlín v poraste.

V bežných hnojivách sa fosfor v kyslých aj alkalických pôdach veľmi rýchlo viaže na ióny železa, hliníka a vápnika. Fosfor fixovaný v týchto pevných väzbách je potom neprístupný pre rastliny, hoci rozbor pôdy ukazuje dobrú zásobnosť tohto makroprvku. Problém s prístupnosťou fosforu rieši unikátna technológia ochrany fosforu proti jeho znepriahľadneniu v pôdach pod názvom TOP-PHOS®. Fosfor je navázaný v molekule Top-Phos na organo-vápenatý komplex pomocou vápnikových mostíkov a je chránený pred nepriaznivými účinkami v pôdnom prostredí. Na rozdiel od bežných hnojív zostáva pre rastliny viac prístupného fosforu v období intenzívneho rastu, keď deficit fosforu najviac obmedzuje produkciu. Fosfor je významným stavebným komponentom DNA a bunkových membrán, zdroja ATP (energie) pre rastliny,

katalyzátorom tvorby cukrov (podiel na syntéze glukózy, tukov a proteínov) a je aktivátorom rastu rastlín.

Tvorba mohutného koreňového systému a najmä priaznivý pomer medzi nadzemnou a podzemnou časťou rastlín pozitívne ovplyvňuje zimovzdornosť a stabilitu porastov. Významne tiež pôsobí na hospodárenie rastlín s vodou, príjem živín a najmä na ekonomiku využívania aplikovaných živín. Kořenový systém má priaznivé účinky na tvorbu jednotlivých výnosových prvkov, na zdravotný stav a v konečnom efekte rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje využitie výnosového potenciálu a tým zhodnotenie finančných prostriedkov vložených do repky ozimnej.

S ohľadom na požiadavky mladých rastlín v našich podmienkach ponúka spoločnosť Timac Agro pre potreby intenzívneho pestovania repky ozimnej minerálneho hnojiva Eurofertil Top 49 NPS. Toto hnojivo obsahuje okrem živín (3% N, 22% P₂O₅(v chránenej forme), 24% SO₃ a 0,15% B) ďalšie významné zložky Mescal 975 a Physio+. Vápnik pochádzajúci z mora a komplexy aminopurínov, ktoré pochádzajú z morských rias vo Physio + spoločne pôsobia synergicky na rozvoj koreňového systému a zároveň podporujú príjem najmä fosforu a draslíka u mladých rastlín. Toto minerálne granulované hnojivo rieši otázku zakladania vysokoprodukčných porastov repky. Jedná sa o kľúčové agrotechnické opatrenia, ktorým je možné už na začiatku vegetácie ovplyvniť do značnej miery úspech celej pestovateľskej práce.

V roku 2017 bol na pozemkoch Výskumného ústavu v Kroměříži založený maloparcelkový pokus, kde bol posudzovaný vplyv hnojiva Eurofertil TOP 49 NPS na úrodu a kvantitatívne parametre repky ozimnej. Garantom pokusu bol RNDr. Tomáš Spitzer, Ph.D.

Pôda v tejto lokalite má vysokú sorpčnú kapacitu, sorpčný komplex je plne nasýtený. Pôdna reakcia je neutrálna, obsah humusu je 3,38%. Obsah P 81 mg / kg, K 168 mg / kg, Mg 191 mg / kg, Ca 2 214 mg / kg. Použitá odroda bola Sherpa (stredne rýchly vysokovýkonný hybrid s mohutným koreňovým systémom). Dátum sejby: 20.8. 2017, zber maloparcelným kombajnom: 4.7. 2018.

Metodika pokusu

Cielom metodiky bolo overovanie aplikovaného granulovaného hnojiva Eurofertil TOP 49 NPS na ovplyvnenie výnosotvorných parametrov.

Specifikácia hnojív.

Amofos: 12% N, 52% P₂O₅
Eurofertil TOP 49 NPS, 3% N, 22% P₂O₅, 24 % SO₃ a 0,15% B; Physio+; TOP PHOS®

- obsahuje chránenú molekulu TOP PHOS®, ktorá odolá blokácii a retrográcii fosforu v pôde

Tab. 1 Metodika

Hnojenie	Základné	N jeseň	1. reg.	2. reg.	Produkčné
Kontrola	Amofos (80 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (70 kg N)
TIMAC AGRO	Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	močovina (45 kg N)	LAV (50 kg N)	LAV (50 kg N)	DAM (70 kg N)

Tab. 2 Výsledky HTS

Skúšaná hnojiva	HTS (g)
Amofos (80 kg/ha)	4,3
Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	4,6

Tab. 3 Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita

Skúšané hnojivá	Úroda (t/ha)	Navýšenie úrody (t/ha)	Náklady na hnojenie €/ha	Nárast nákladov na hnojenie €/ha	Tržby €/ha	Nárast tržieb €/ha	Zisk €/ha
Amofos (80 kg/ha)	4,12		38,58		1 486,43		
Eurofertil TOP 49 NPS (150 kg/ha)	4,51	0,39	86,47	47,89	1 627,14	140,71	92,82

Použitá výkupná cena repy ozimé 360 EURO/t, ceny hnojív amofos 482 EURO/t, Eurofertil TOP 49 NPS 576 EURO/t, ceny 9/2018

Záver

Hnojivo Eurofertil TOP 49 NPS vďaka svojmu zloženiu a obsahu cenných špecifikácií Physio +, Mescal 975 a TOP PHOS, zabezpečilo nárast HTS, úrody i vyššiu ekonomiku pestovania.

Mak siaty (*Papaver somniferum L.*)

Mak pre mnohých pestovateľov predstavuje technologicky i ekonomicky zaujímavú plodinu. Jeho náročnosť na výživu je stredná, avšak jeho schopnosť čerpania živín je nízka. Preto treba zabezpečiť dostatočný príjem prijateľných živín najmä v počiatočných fázach vývoja. Z uvedených dôvodov je výber štartovacieho hnojiva mimoriadne dôležitý. Negatívne účinky pôdneho prísušku, pôsobenia burín a herbicídov na začiatku vegetácie vedú k spomaleniu rastu a vývoja. Stres v priebehu vegetácie z nedostatku vody a vysokých teplôt je pre mak tiež kritický. Správne zvolené štartovacie hnojivo dodáva živiny nevyhnutné na zakladanie silných porastov s perspektívou vysokých úrod a umožní tvorbu silného koreňa, ktorý je rozhodujúci pre dobrý začiatok porastu. Dôležitým požiadavkom z hľadiska vhodnosti pozemku pre pestovanie máku je okrem pôdneho typu aj pH pôdy, ktorého optimálna hodnota pre mak je medzi 6,2 a 6,8.

V roku 2017 bol na pozemku školského poľnohospodárskeho podniku Žabčice založený maloparcelkový pokus založený na Mendelovom univerzite v Brne. Cieľom pokusu bolo preskúmať vplyv účinku hnojiva EUROFERTIL TOP 45 NPS na ovplyvnenie výnosotvorných parametrov plodiny. Garantom pokusu bol Ing. Petr Škarpa, Ph.D. Predplodinou pre mak bola silážna kukurica. Sejba maku prebehla 28.3. 2017 použitú odrodou bola najpestovanejšie odroda Major.

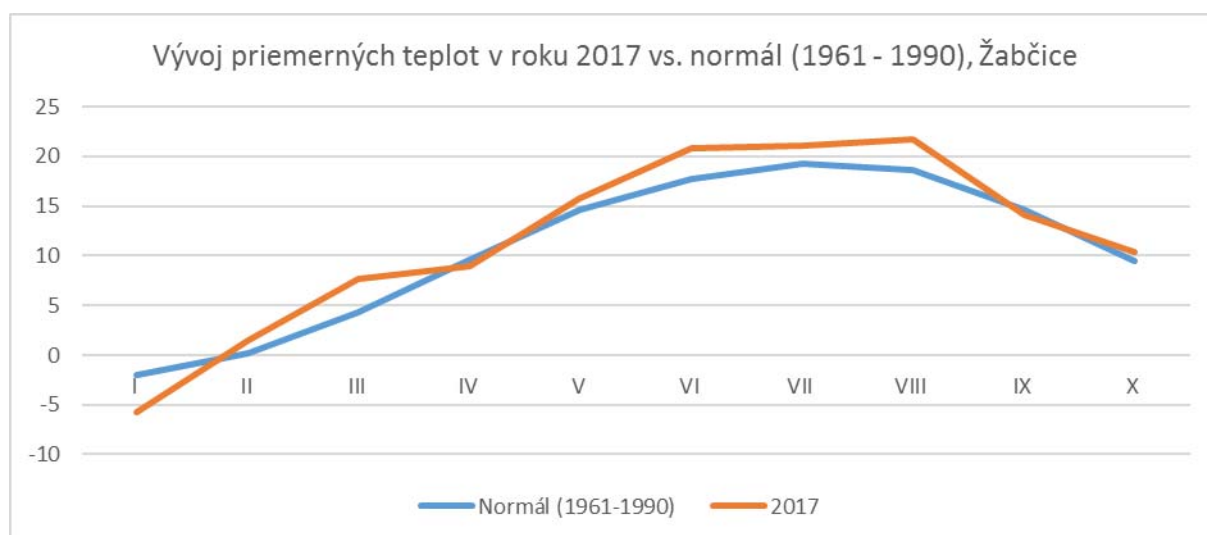
Pôdne a povetnostné charakteristiky. Pôda tejto lokality vykazuje strednú až vysokú sorpčnú kapacitu, sorpčný komplex je plne nasýtený. Pôdny reakcie je neutrálny. Obsah P a K je dobrý. Priemerný obsah N_{min} v predjarnom období bol 14,7 mg / kg. Po stránke zrnitostného zloženia sa jedná o ťažké až veľmi ťažké pôdy. Prevládajúcim pôdnym typom je fluvizem glejová. Obsah živín (AZZP) stanovený pred nastavením profilu 0-30 cm je na úrovni dobrej až veľmi vysokej, zásoby tab. 4.

Tab. 4 Zásoba prístupných živín v pôde pred založením pokusu

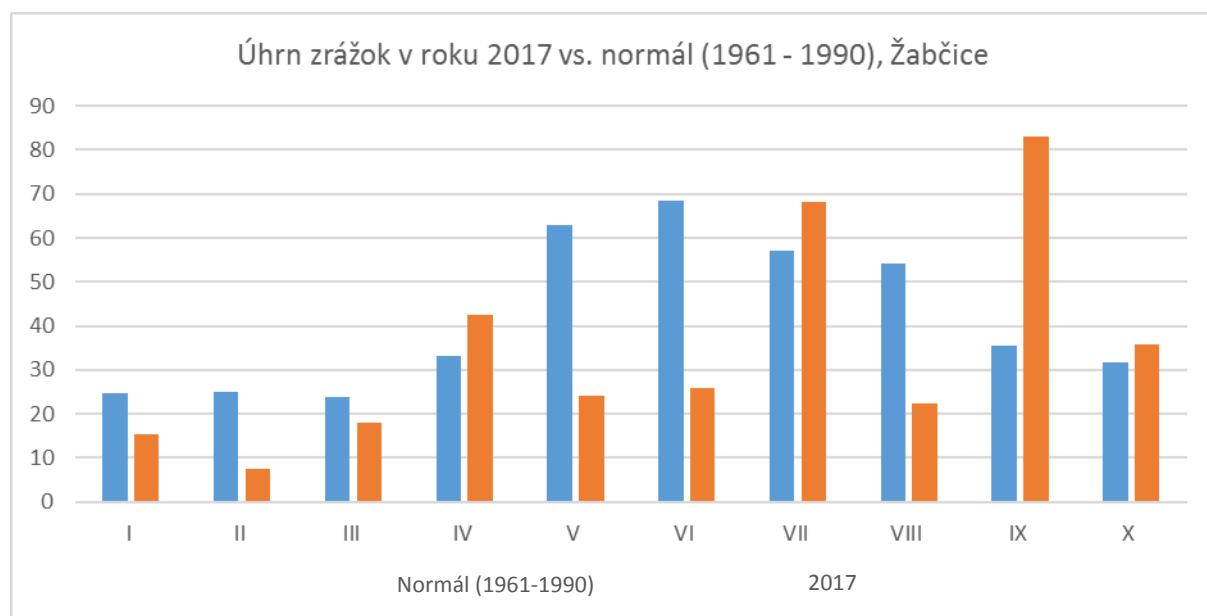
Pôdne druh	pH/CaCl ₂	Obsah N _{min.} (mg/kg)	Obsah prístupných živín (mg/kg)			
			P	K	Ca	Mg
stredná	6,67	14,7	113	220	4074	467
Vyhodnotenie			dobry	dobry	vysoky	velmi vysoky

Pestovateľské oblasti predstavuje klimatický okrsok veľmi teplý a suchý. Z hľadiska zrážkových pomerov lokalita patrí k suchým, tridsaťročný priemer ročných súčtov zrážok činí 480 mm.

Graf. 1 Priemerná teplota vzduchu (°C)



Graf. 2 Mesačný zrážkový úhrn (mm)



Specifikácia hnojív:

Amofos: 12% N, 52% P₂O₅

Eurofertil Top 45 NPS: 3% N; 22% P₂O₅; 18% SO₃; 2% MgO; 0,15% B; 0,1% Zn; Mescal 975 (20% CaO); Physio+; TOP PHOS®

LAV: 27 N

Metodika pokusu

Tab. 5 Metodika maloparcelkového pokusu s hnojivom EUROFERTIL TOP 45 NPS

Varianty pokusu	Hnojenie P pred setim	Hnojenie N pred setim	Prihnojenie N v BBCH 14-18
1	Amofos (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)
2	Eurofertil Top 45 NPS (150 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)	LAV 27 (100 kg/ha)

Pokus bol založený v 4 opakovania. **Odbery rastlín.** Odbery rastlín k anorganickým rozborom boli vykonané 31. 5. 2017 (BBCH 30). V rastlinách bol stanovený obsah dusíka (Kjeldahlova metóda), fosforu (kolorimetricky), draslíka, vápnika, horčíka, zinku (AAS), síry a bóru (ICP-AES) tab. 3.

Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita. Zber bol vykonaný v plnej zrelosti 26. 7. 2017 parcel-

ným kombajnom. Po ručnom vyčistení semena z kombajnu bola zistená čistá hmotnosť semena. Kvantitatívne parametre prezentuje tab. 7. Z výsledkov pokusu s makom, realizovaného formou maloparcelkového experimentu na lokalite Žabčice, vyplýva preukázateľne pozitívny efekt aplikácie hnojiva Eurofertil TOP 45 NPS pred sejbou v dávke 1,5 q / ha.

Tab. 6 Rozbor rastlinnej hmoty

Varianta hnojenie	Sušina 1 rost. (g)	% v sušine						Mg/kg	
		N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B
1.	4,22	3,96	0,40	3,93	2,18	0,40	0,38	49,52	26,25
2.	4,68	4,20	0,39	4,48	2,54	0,43	0,42	57,69	28,42

Tab. 7 Kvantitatívne parametre pokusu

Varianta hnojenie	Počet rastlín na m ²		Počet makovic na m ²		Úroda semena	
	ks	rel. %	ks	rel. %	t/ha	rel. %
1.	58	100,0	73	100,0	0,750	100,0
2.	75	129,3	79	108,2	0,834	111,2

Tab. 8 Výnosové výsledky a ekonomická rentabilita

Navýšenie úrody (t/ha)	Úroda t/ha	Navýšenie úrody (t/ha)	Náklady na hnojenie €/ha	Nárast nákladov na hnojenie €/ha	Tržby €/ha	Nárast tržieb €/ha	Zisk €/ha
Amofos (100 kg/ha)	0,750		48,24		1 911,76		
Eurofertil TOP 45 NPS (150 kg/ha)	0,834	0,084	86,47	38,23	2 125,88	214,12	175,89

Použitá výkupná cena máku 2 549 EURO/t, ceny hnojív amofos 482 EURO/t, Eurofertil TOP 45 NPS 576 EURO/t, ceny 9/2018

Záver

Z výsledkov pokusu realizovaného formou maloparcelkového experimentu v lokalite Žabčice, vyplýva pozitívny efekt aplikácie hnojiva Eurofertil TOP 45 NPS pred sejbou v dávke 150 kg / ha na pestovanie maku. Štartovacím hnojením Timac Agro bol dosiahnutý nárast úrody aj vyššia ekonomická rentabilita.

Spoločnosť Timac Agro ponúka zo svojho portfólia niekoľko produktov, ktoré sú vhodné pre pestovanie repky ozimnej i maku siateho.

Hnojivá radu EUROFERTIL TOP a DUOFERTIL TOP zaisťujú ideálny výber živín a ich foriem pre optimálne založenie porastov. Využívajú technológiu TOP PHOS® špecifickú chránenú formu fosforu, ktorá odoláva blokácii v rôznych typoch pôd.

Kontaktná adresa

Ing. Dušan MUSIL, dusan.musil@cz.timacagro.com, TIMAC AGRO CZECH s.r.o., 130 00 Praha 3

Súčasťou hnojív sú aj biologicky aktívne látky Physio + (látka na báze aminopurínu) a Mescal 975 (upravený, jemný vápenec s pozitívnym vplyvom na prijateľnosť živín), ktoré podporujú intenzívne príjem živín a progresívny rast mohutného koreňového systému. Tieto mechanizmy umožnia optimalizovať výnosový potenciál.

Základnou filozofiou spoločnosti Timac Agro je poskytovať pestovateľom spoľahlivé partnerstvo, kvalitné produkty a odborné poradenstvo. Timac Agro ponúka kvalitný servis, špecializovanú pomoc širokej poľnohospodárskej verejnosti prostredníctvom skúsených obchodno-technických poradcov.